

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of:

Inventor(s) : Masaaki KOBAYASHI
:
Serial Number : New
:
Filed : February 19, 2004
:
For : APPARATUS FOR MEASURING SIZES OF ARTICLES
:

CLAIM TO PRIORITY

The Honorable Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

February 19, 2004

Dear Sir:

The benefit of the filing date of the following foreign applications is hereby requested for the above-identified applications, and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

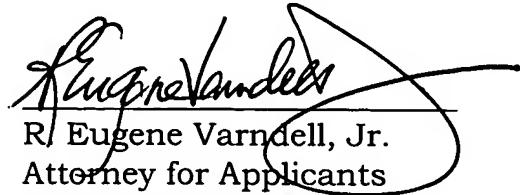
Japanese Patent Application No. 2003-046105, filed February 24, 2003,

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. § 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

In the event any fees are required, please charge our deposit account
No. 22-0256.

Respectfully submitted,
VARNDELL & VARNDELL, PLLC



R/ Eugene Varnell, Jr.
Attorney for Applicants
Registration No. 29,728

Atty. Case No. VX042591
106-A South Columbus St.
Alexandria, VA 22314
(703) 683-9730
V:\Vdocs\W_Docs\Feb04\P171-2591 CTP.doc

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月24日
Date of Application:

出願番号 特願2003-046105
Application Number:

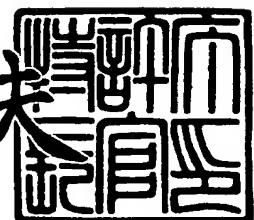
[ST. 10/C] : [JP2003-046105]

出願人 新光電子株式会社
Applicant(s):

2004年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 8861
【提出日】 平成15年 2月24日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G01B 11/02
【発明の名称】 物品の寸法測定装置
【請求項の数】 6
【発明者】
【住所又は居所】 東京都文京区湯島三丁目9番11号 新光電子株式会社
内
【氏名】 小林 政明
【特許出願人】
【識別番号】 390041346
【氏名又は名称】 新光電子株式会社
【代理人】
【識別番号】 100075948
【弁理士】
【氏名又は名称】 日比谷 征彦
【電話番号】 03-3852-3111
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013365
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9814451
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 物品の寸法測定装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 測定すべき物品の片側から投光手段により光束を照射し、前記物品の他側に配列し前記投光手段からの透過光を検出する多数の受光素子を用いて、前記物品を光走査しその寸法を測定する装置において、前記物品に対し前記受光素子を前記受光素子の配列方向と直交する方向に相対的に往復動する駆動手段と、前記往動と復動において前記物品に対し前記複数の受光素子をその配列方向に相対的にずらして前記受光素子の位置を異ならせる移動手段とを備えたことを特徴とする物品の寸法測定装置。

【請求項 2】 前記投光手段からの光束は平行光とした請求項 1 に記載の物品の寸法測定装置。

【請求項 3】 前記受光素子及び前記投光手段は前記物品を挟むように、枠体の上方部（下方部）及び下方部（上方部）に配置し、前記枠体を前記物品に対し相対的に往復動するようにした請求項 1 に記載の物品の寸法測定装置。

【請求項 4】 前記受光素子は 1 列又は複数列に配置した請求項 1 に記載の物品の寸法測定装置。

【請求項 5】 前記投光手段は前記受光素子に個々に対応した投光素子を有する請求項 1 ~ 4 の何れか 1 つの請求項に記載の物品の寸法測定装置。

【請求項 6】 前記復動に際して、前記投光素子は前記受光素子と共にその配列方向にずらすようにしたに請求項 5 に記載の物品の寸法測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光学的走査手段により物品を測定する物品の寸法測定装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

物品の寸法を測定する場合に、多数の受光素子を用いて光学的手段により行うことが多く使われている。

【0003】

このような多数の受光素子を用いて光学的に測定する場合においては、測定値の分解能は受光素子の配列間隔に依存するのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、受光素子の大きさの制約もあって、その配列を密にすることはなかなか困難であり、一般には特殊な光学系を採用しない限り、受光素子の間隔よりも小さな分解能による測定は難しい。

【0005】

本発明の目的は、上述の課題を解決し、少ない数の受光素子を用いて、高精度に物品の寸法を測定し得る物品の寸法測定装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明に係る物品の寸法測定装置は、測定すべき物品の片側から投光手段により光束を照射し、前記物品の他側に配列し前記投光手段からの透過光を検出する多数の受光素子を用いて、前記物品を光走査しその寸法を測定する装置において、前記物品に対し前記受光素子を前記受光素子の配列方向と直交する方向に相対的に往復動する駆動手段と、前記往動と復動において前記物品に対し前記複数の受光素子をその配列方向に相対的にずらして前記受光素子の位置を異ならせる移動手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図1は平面図、図2は側面図、図3は正面から見た一部を切欠した断面図を示している。基台1上には、寸法を測定すべき物品Wを載置するためのガラス板2が設けられ、基台1の内部には図示しない駆動機構、測定制御回路が設けられ、前面には操作パネル3が付設されている。ガラス板2の両側には、上方水平部4

a、下方水平部4 b、両側の柱部4 cを有する枠体4が構設され、基台1の前後のX方向に移動可能とされている。

【0008】

枠体4の上方水平部4 aには、例えばLEDフォトダイオード、フォトトランジスタ等から成る複数の受光素子5が、図4に示すように例えば $L = 4\text{ mm}$ 間隔にX方向と直交するY方向に一列に配列されている。これらの受光素子5は基板6上に固定されており、基板6は図示しない移動機構により、枠体4に対してY方向に、例えば $L/2 = 2\text{ mm}$ ずらすことができるようにされている。

【0009】

また、枠体4の基台1内に位置する下方水平部4 bには、ガラス板2を通して上方の受光素子5の列に向けて平行光を発する投光手段7が配置されている。投光手段7においては、投光素子8が個々の受光素子5に対応するように一列に配置され、平行光を形成するために各投光素子8間には遮蔽板が設けられ、投光素子8から出射された光束は上方にのみ直進するようにされている。

【0010】

そして、操作パネル3、枠体4の駆動手段、受光素子5、投光素子8は基台1内の測定制御回路に接続され、枠体4の駆動手段、受光素子5、基板6の移動機構、投光素子8は測定制御回路の指令に従って作動するようになっている。

【0011】

測定に際しては、物品Wをガラス板2上に載置し、操作パネル3の測定スイッチを押して測定を始めると、枠体4がX方向に往動を開始する。枠体4の下方水平部4 bに設けた投光手段7から、ガラス板2を介して上方の受光素子5に向けて平行光が投光される。枠体4が物品Wに至ると、平行光は物品Wにより部分的に遮断され、どの受光素子5が光束を検知したかにより、物品Wの光遮断位置を知ることができる。

【0012】

投光手段7、受光素子5によるこの光走査により、物品Wの大きさ、特にY方向の大きさを受光素子5のY方向の配列間隔である $L = 4\text{ mm}$ の分解能で測定することができる。この往動後に、基板6を動かして受光素子5をY方向に $L/2$

= 2 mmずらして、枠体4をX方向に復動し再び光走査を行う。これにより、4 mm間隔の受光素子5は、先の往動を合わせて2 mm間隔に配列した場合と等価となり、2 mm間隔の分解能によって物品WのY方向の寸法を測定することができる。

【0013】

なお、投光手段7の投光素子8は必ずしもから受光素子5と対応していないともよい。或いは、投光手段7から発する光束は平行光でなくとも、上下に対応する一対の投光素子8と受光素子5を順次に共に作動させることにより、この作動時に投光素子8と受光素子5間の物品Wの存在を検知するようにしてもよい。

【0014】

なお、X方向の寸法についての分解能は一義的に定まらず、枠体4の移動速度、サンプリング周期等によって決定される。

【0015】

この測定により、物品WのX、Y方向の最大寸法だけでなく、物品Wを二次元的に走査して撮像したことになり、物品Wの形状も測定できる。

【0016】

また、例えば基板6を移動量を1 mm、つまり受光素子5の配列間隔Lの1/4として、基板6の移動の都度、枠体4をX方向に駆動して2往復すれば、Y方向については1 mm間隔の分解能が得られることになる。

【0017】

更には、枠体4の側面の柱部4c内の高さ方向に、投光手段と受光手段とを対向して配列することにより、物品Wの高さ位置をも測定することができる。

【0018】

図5は他の実施の形態の受光素子5の配置図であり、受光素子5は2列に配置され、全体として千鳥状とされている。つまり、各列の受光素子5間の間隔はL = 4 mm間隔であるが、第1列に対し第2列はY方向にL/2 = 2 mmずれており、受光素子5の合成した分解能は2 mmとなっている。

【0019】

この受光素子5を使用する場合には、往動に対し復動は基板6を1 mmずらす

ことにより、1mmの分解能が得られることになる。

【0020】

なお、上述の説明では受光素子5を枠体4の上方に、投光手段7を下方に配置したが、その配置は逆としてもよい。また、物品Wを固定し枠体4を往復動させたが、枠体4は固定し、物品Wを往復動し、往動、復動で物品Wをずらすようにすることもできる。

【0021】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る物品の寸法測定装置は、少ない数の受光素子を測定すべき物品に対して相対的に往復動して、その過程で往復動方向と直交する方向に受光素子をずらすことにより測定分解能を向上させ、精度の良い測定を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態の平面図である。

【図2】

側面図である。

【図3】

正面から見た一部を切欠した断面図である。

【図4】

受光素子の配列の説明図である。

【図5】

他の実施の形態の受光素子の配列の説明図である。

【符号の説明】

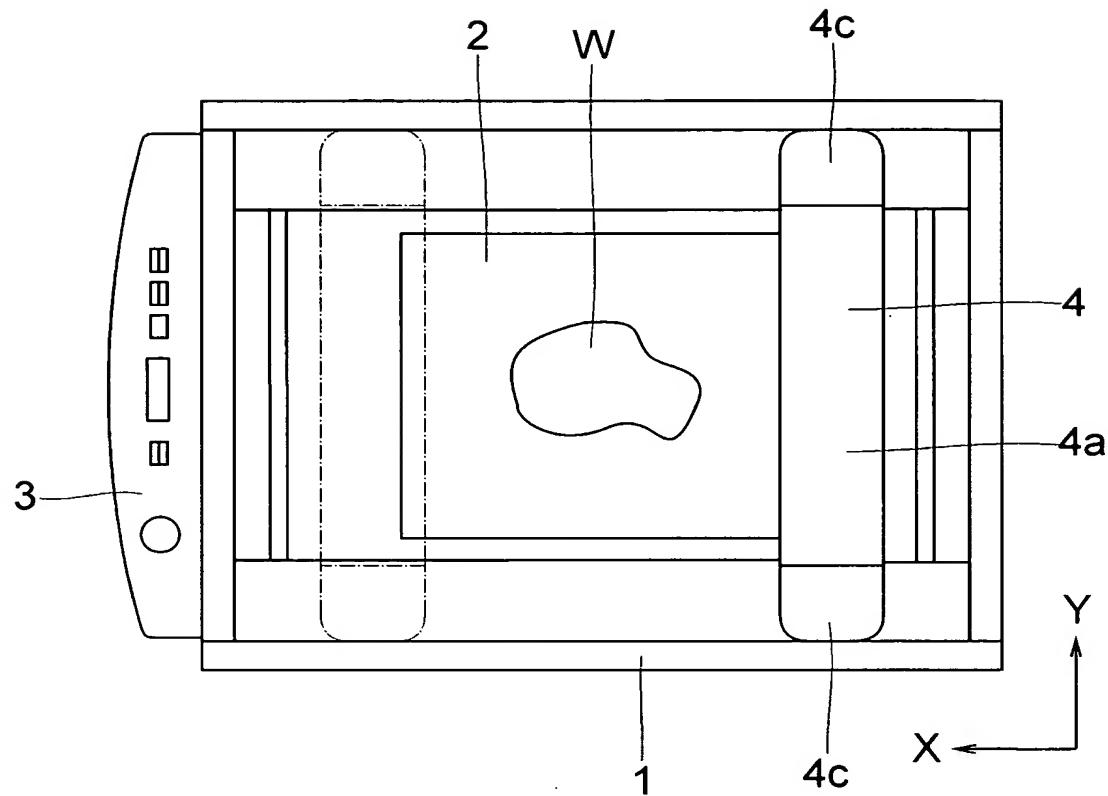
- 1 基台
- 2 ガラス板
- 3 操作パネル
- 4 枠体
- 5 受光素子

- 6 基板
- 7 投光手段
- 8 投光素子

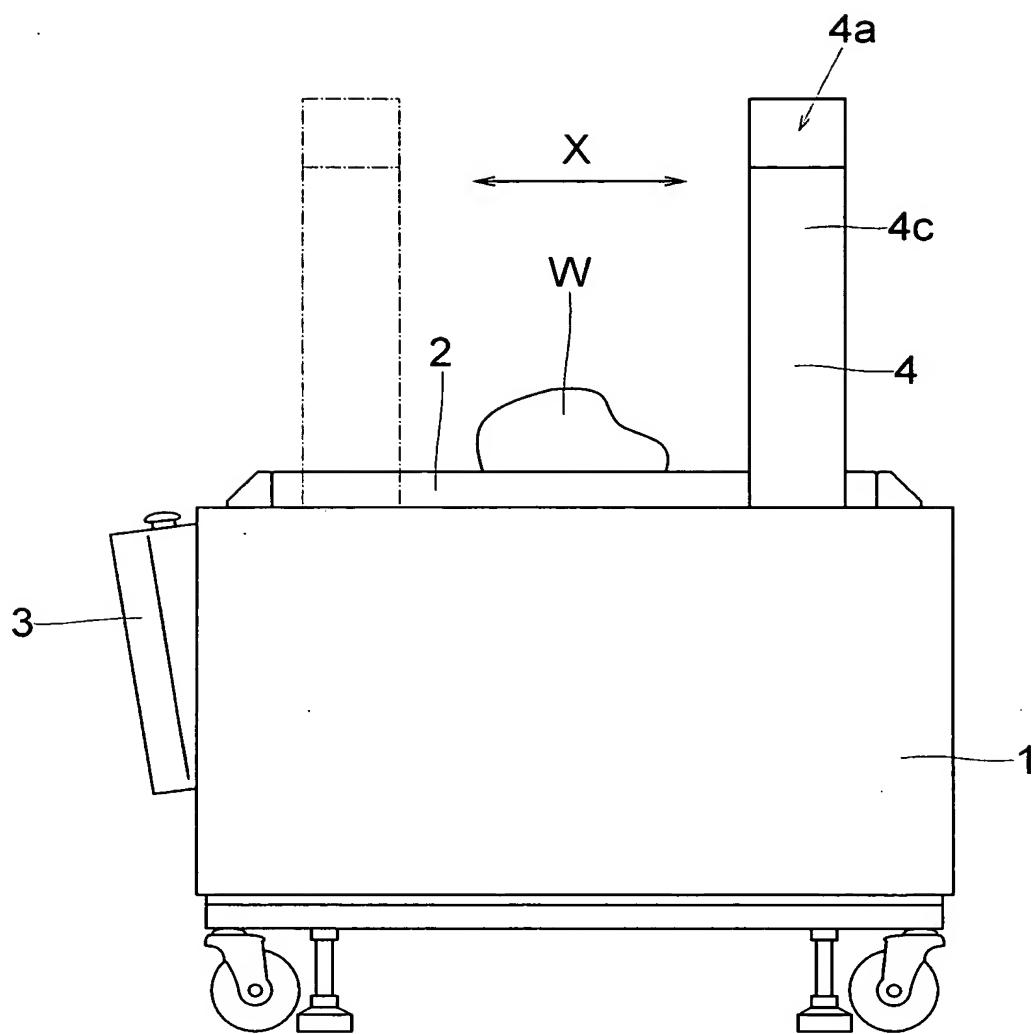
【書類名】

図面

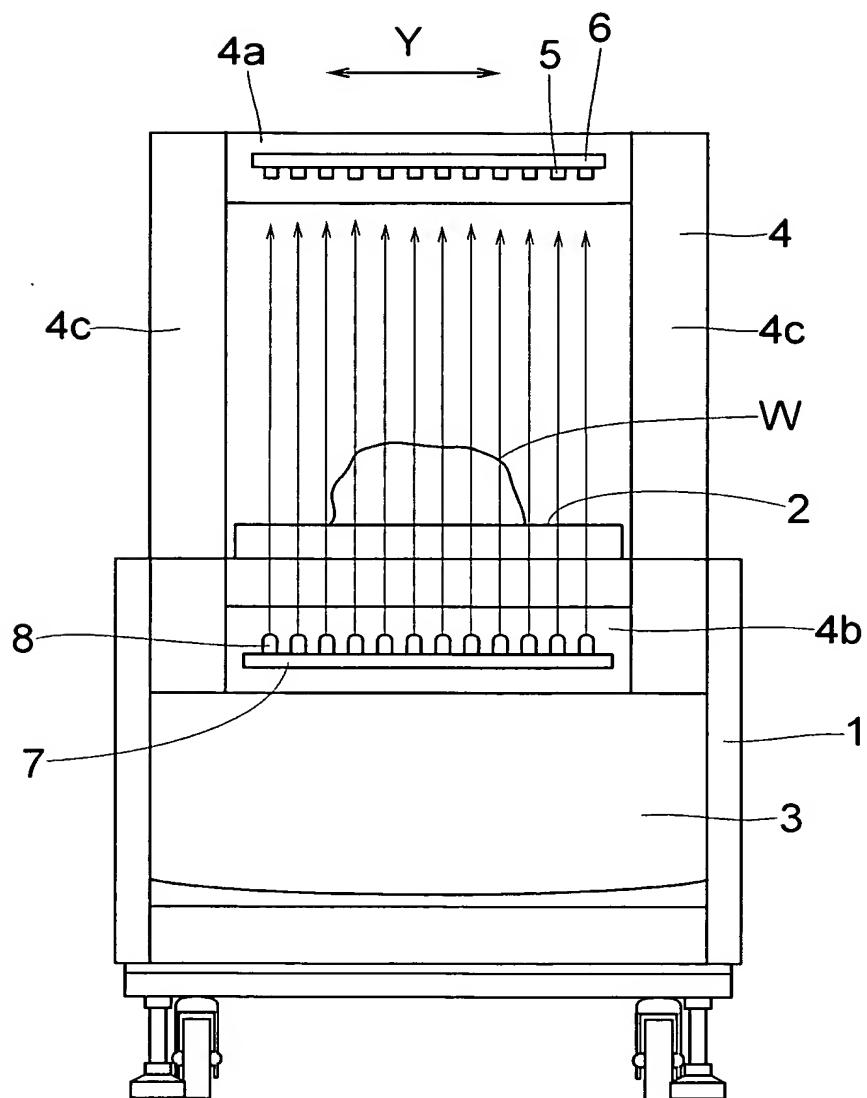
【図1】



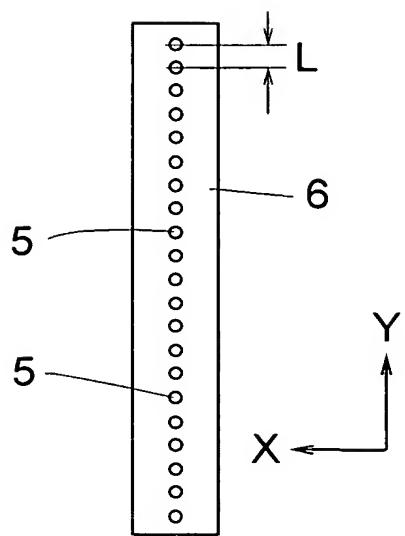
【図2】



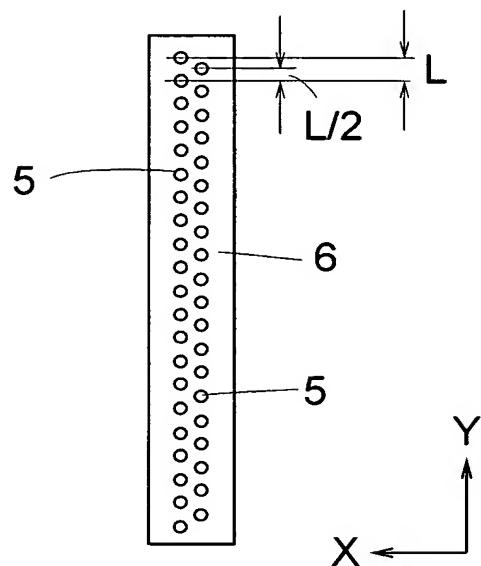
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 少ない数の受光素子を用いて精度の良い測定を可能とする。

【解決手段】 物品Wをガラス板2上に載置し測定を始めると、枠体4がX方向に往動を開始する。枠体4の下方の投光手段からガラス板2を介して、枠体4の上方に配置した受光素子に向けて平行光が投光される。枠体4が物品Wに至ると、平行光は物品Wにより部分的に遮断され、どの受光素子が光束を検知したかにより、物品Wの光遮断位置を知ることができる。

枠体4のこの光走査により、物品Wの大きさ、特にX方向と直交するY方向の大きさを受光素子のY方向の配列間隔であるLの分解能で測定できる。この往動後に、受光素子をY方向にL/2移動して、枠体4を復動する。これにより、間隔Lの受光素子は、先の往動を合わせてL/2間隔に配列した場合と等価となり、L/2間隔の分解能によって物品WのY方向の寸法を測定することが可能となる。

【選択図】 図2

特願 2003-046105

出願人履歴情報

識別番号 [390041346]

1. 変更年月日 1990年12月14日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都文京区湯島3丁目9番11号

氏名 新光電子株式会社